17 de Mayo del 2024
Número de Proyecto 475.0022.003

FIRST QUANTUM MINERALS
COBRE PANAMÁ
Torres de Las Américas
Torre A, Piso 21
Iguana Mall Penonomé
Donoso, Colón

Atención: **Carlos Hubner**
Peter Johnstone

RE: REQUISITOS PARA LA REUBICACIÓN DE LA POSICIÓN DEL ALIVIADERO DEL DEPOSITO DE RELAVES EN COBRE PANAMÁ

1. ANTECEDENTES

NewFields ha sido asignado como Ingeniero Revisor para el Depósito de Relaves (*TMF*, por sus siglas en inglés) en la mina Cobre Panamá de *First Quantum*. Nuestro especialista en relaves e Ingeniero Geotécnico Principal, el Dr. Martin Rust, llevó a cabo una inspección detallada del depósito de relaves del 5 al 8 de mayo del 2024, proporcionando retroalimentación preliminar al equipo directivo del TMF en Cobre Panamá el 9 de mayo 2024.

El Dr. Rust señaló que las instalaciones se encontraban en excelentes condiciones al momento de su inspección. El mantenimiento de la instalación ha continuado a pesar de que se detuvo la descarga de relaves en ésta. Un equipo experimentado sigue a cargo de los requerimientos diarios en la instalación inactiva. No obstante, con cualquier depósito de relaves siempre quedan algunos riesgos asociados y éstos necesitan ser eliminados o reducidos al nivel más bajo prácticamente alcanzable.

Actualmente se está elaborando un informe completo referente a la Revisión de Seguridad de la Instalación, el cual tardará varias semanas en completarse. Mientras prosigue el desarrollo de dicho informe, creemos que es necesario notificar a la mina sobre uno de los elementos más urgentes que debe abordarse para minimizar el riesgo en la presa y no retrasar las acciones correctivas.

2. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN INTERNA

Uno de los desafíos clave durante los últimos años de la operación ha sido mantener la longitud adecuada de la playa desde el terraplén (muro) exterior, especialmente en la Presa Norte. La laguna de aguas claras sobrenadante del TMF con frecuencia se ha aproximado al muro a una distancia menor a la distancia objetivo recomendada de 400 m, tal como se muestra en la Figura 1. Afortunadamente, el TMF ha sido construido con un borde libre vertical adecuado para almacenar la inundación de diseño varias veces, lo cual resulta que el riesgo de desbordamiento sea muy bajo.

El principal riesgo asociado con una distancia inadecuada entre la laguna y el muro exterior es la erosión interna debido a flujos preferentes a través del material arenoso de las paredes exteriores causada por un reducido recorrido de las filtraciones. Generalmente, las instalaciones construidas utilizando la fracción gruesa (arenas) compactada de relaves separado por hidrociclones , son muy estables. Sin embargo, son susceptibles al modo de falla por erosión interna. Teniendo en cuenta el clima de alta precipitación en el sitio de Cobre Panamá, este riesgo debe abordarse con el máximo cuidado y urgencia.

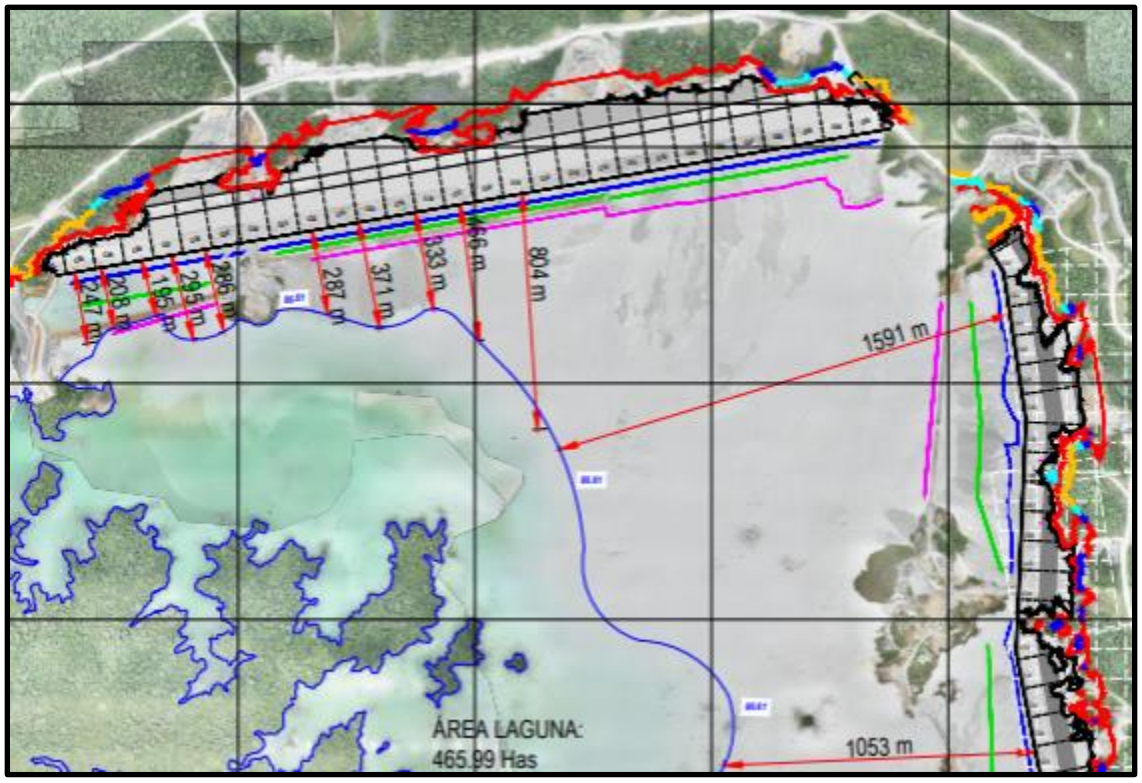

Figura 1 Ortofoto del 19 de octubre del 2023 que ilustra longitudes de playa de menos de 400 m durante las operaciones

3. IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ

Con base en nuestra inspección del sitio y en la revisión de la información disponible, creemos que la causa raíz del problema es la ubicación actual de la Torre de Aliviadero y los sistemas de bombeo en el TMF. La ubicación actual de la entrada de la torre de aliviadero se muestra a continuación en la Figura 2. Nótese la proximidad de la torre al muro Norte. Al mantener la laguna alrededor de la ubicación de esta torre para facilitar la decantación del agua se genera como resultado que la laguna de agua se aproxime al muro Norte.

Debe señalarse que la ubicación actual de la Torre de Aliviadero fue esencial durante los primeros años de operación, ya que se trataba de un punto topográfico bajo el que se podía dirigir el agua. El diseño original siempre consideró la reubicación de la Entrada de Torre de Aliviadero.

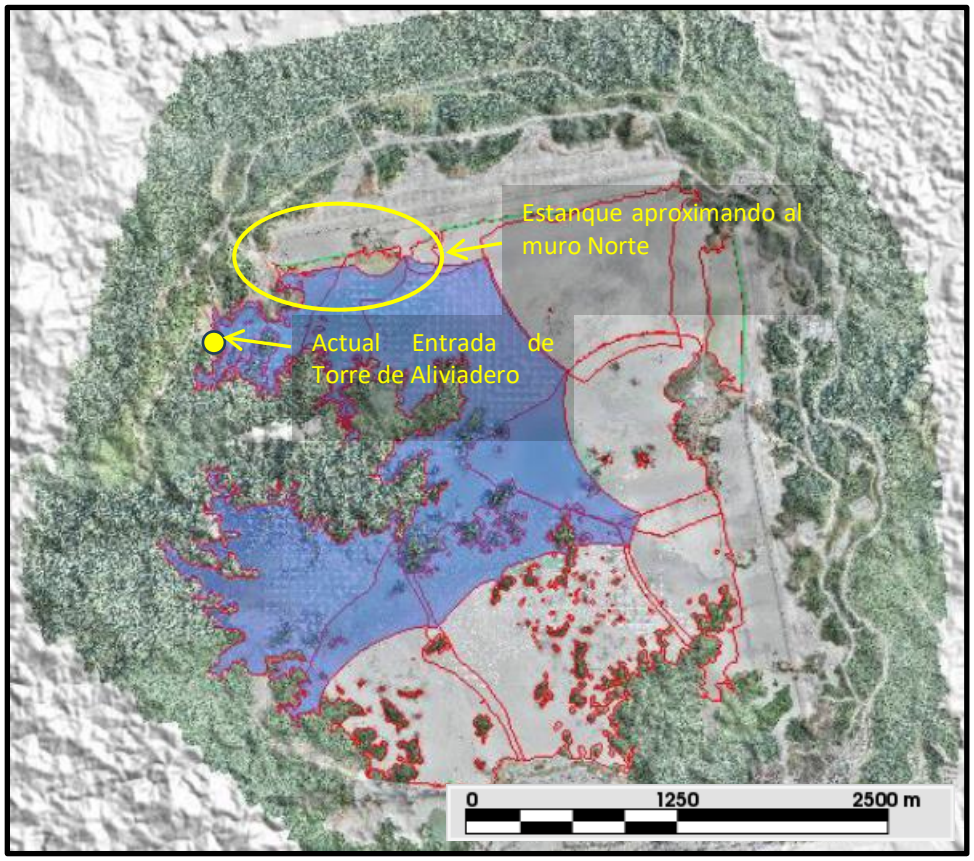

Figura 2 Ubicación de la Entrada de Torre de Aliviadero en relación con la Presa Norte de la TMF (Imagen de simulación Muck3D)

4. ACCIÓN PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

El propietario y operador del TMF ha estado enterado de este problema desde hace algún tiempo y ha identificado una nueva ubicación para la futura torre de aliviadero, tal como se muestra en la Figura 3. Una simulación realizada en Muck3D del futuro plan de descarga de relaves (Figura 3) indica que es posible mantener la distancia entre la laguna y las paredes exteriores, generando una reducción significativa de los riesgos para el TMF. En base a la experiencia de NewFields, un ajuste como éste generalmente mejora y simplifica el manejo de la laguna.

Es de nuestro entender que actualmente no está permitido realizar actividades de construcción en el sitio. Esto genera una desafortunada situación ya que para poder mejorar las condiciones de seguridad y estabilidad del TMF se requiere realizar esta construcción. También se requerirá de realizar una limitada descarga de relaves para poder mover la laguna desde su ubicación actual a la nueva ubicación de la Entrada de Torre de Aliviadero.

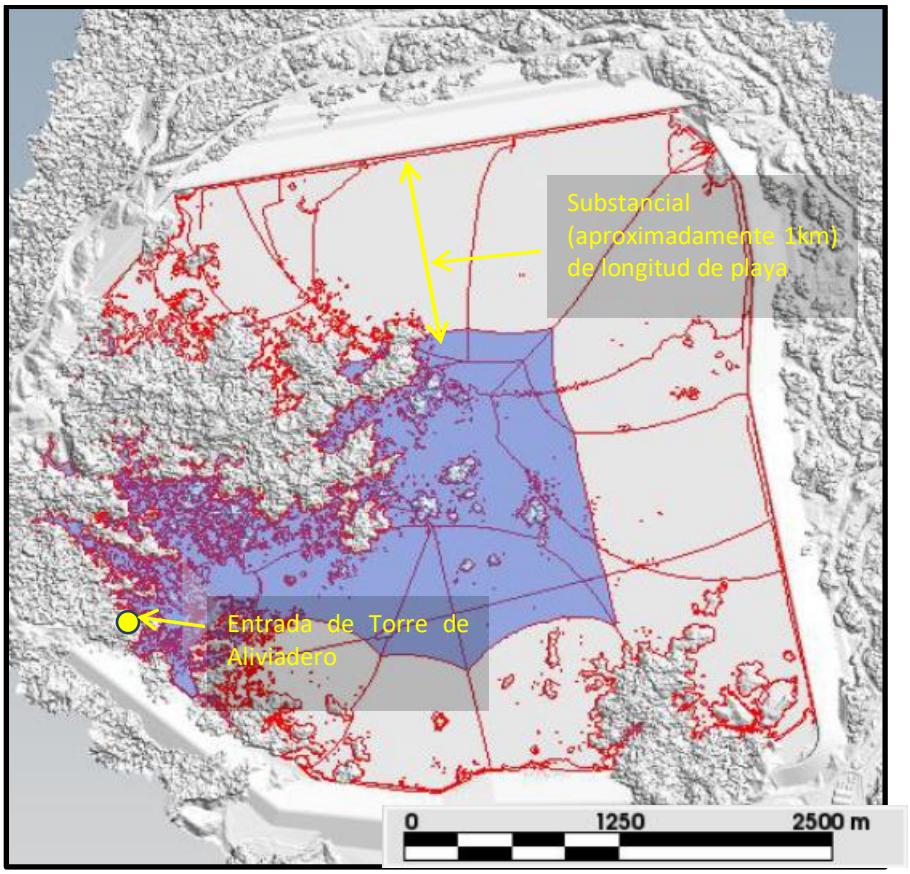

Figura 3 Ubicación propuesta de la Entrada de Torre de Aliviadero y la extensión futura esperada de la laguna (Imagen de la simulación Muck3D)

5. CIERRE

NewFields recomienda que se consiga la aprobación de las autoridades para la construcción de la reubicación de la Entrada de Torre de Aliviadero, incluyendo los túneles asociados y todos los demás elementos necesarios para operar desde la nueva ubicación. El motivo de la solicitud del permiso podría estar basada en que tendrá una influencia directa y positiva en la seguridad y estabilidad del TMF en Cobre Panamá.

En caso de tener alguna pregunta o requerir de información adicional, favor ponerse en contacto con los abajo firmantes.

Atentamente,

NewFields Mining Design & Technical Services

M. Rust, PrEng., PhD
Principal, Socio

Revisado por:

Derek Wittwer, P.E.
Principal, Presidente

Destinatarios: (carlos.hubner@fqml.com; peter.johnstone@fqml.com)
https://newfields365-my.sharepoint.com/personal/mrust_newfields_com/Documents/0022.003_FQ_Cobre Panama_Tower 2 requirement_r1 Spanish.docx